



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Industrial Property Office.

출원 번호 :
Application Number

특허출원 2000년 제 20437 호

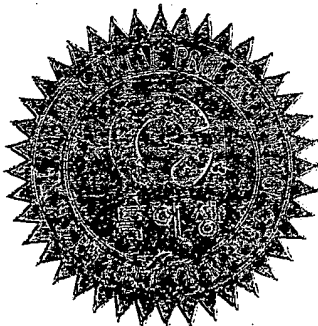
출원 년 월 일 :
Date of Application

2000년 04월 18일

출원 인 :
Applicant(s)

삼성전자 주식회사

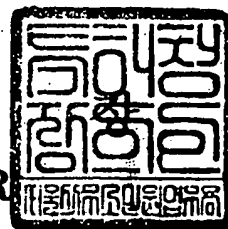
**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**



2000 11 23
년 월 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0007
【제출일자】	2000.04.18
【국제특허분류】	G11B
【발명의 명칭】	암호화된 오디오 데이터를 저장하는 기록 매체, 그 기록 장치와 방법 및 그 재생 장치와 방법
【발명의 영문명칭】	Recording medium for storing encrypted audio data, apparatus and method of recording the same and apparatus and method of reproducing the same
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-009556-9
【대리인】	
【성명】	조혁근
【대리인코드】	9-1998-000544-0
【포괄위임등록번호】	2000-002820-3
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-002816-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	고정완
【성명의 영문표기】	KO, Jung Wan
【주민등록번호】	600925-1119917
【우편번호】	449-830
【주소】	경기도 용인시 이동면 서리 684-6
【국적】	KR

【발명자】

【성명의 국문표기】

허정권

【성명의 영문표기】

HEO, Jung Kwon

【주민등록번호】

681207-1830616

【우편번호】

137-132

【주소】

서울특별시 서초구 양재2동 302-7 상지빌라 401호

【국적】

KR

【우선권주장】

【출원국명】

KR

【출원종류】

특허

【출원번호】

10-2000-0015906

【출원일자】

2000.03.28

【증명서류】

첨부

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대
리인 이영

필 (인) 대리인

조혁근 (인) 대리인

이해영 (인)

【수수료】

【기본출원료】

20 면 29,000 원

【가산출원료】

17 면 17,000 원

【우선권주장료】

1 건 26,000 원

【심사청구료】

0 항 0 원

【합계】

72,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통 2.우선권증명서류 및 동 번역
문_1통

【요약서】

【요약】

본 발명에는 암호화된 오디오 데이터를 저장하는 기록 매체, 그 기록 장치와 방법 및 그 재생 장치와 방법이 개시되어 있다. 본 발명은 비디오만 복제 방지를 위해 암호화된 형태로 기록되어지는 기존 규격과의 호환성을 위해 암호화된 오디오와 암호화되지 않은 오디오 데이터를 각각 기록하고, 비디오 데이터와 이들 두 종류의 오디오 데이터를 각각의 조합(비디오+암호화된 오디오, 비디오+암호화되지 않은 오디오)으로 재생할 수 있도록 하는 한편, 오디오 데이터만을 재생할 수도 있다. 이때, 기록되는 하나의 오디오 데이터는 복제를 허용할 수 있는 수준의 음질을 가지고 있고, 본 발명에서 제안하는 다른 오디오 데이터는 불법 복제를 방지하기 위하여 암호화되어 기록되고, 암호화되지 않은 오디오 데이터 보다 고음질을 가지도록 하는 것에 의해, 기존의 규격을 따르는 재생 장치에서도 재생이 가능할 뿐만 아니라, 본 발명에서 제안하는 재생 장치에서는 보다 고음질의 오디오를 재생할 수 있으면서도 저작권이 보호가 가능하다는 장점이 있다.

【대표도】

도 2

【명세서】

【발명의 명칭】

암호화된 오디오 데이터를 저장하는 기록 매체, 그 기록 장치와 방법 및 그 재생 장치와 방법{Recording medium for storing encrypted audio data, apparatus and method of recording the same and apparatus and method of reproducing the same}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 기존의 DVD-Video 및 DVD-Audio 규격에 따른 기록 매체상의 데이터 구조를 보인 도면이다.

도 2는 기존의 DVD-Video 및 DVD-Audio 규격과의 호환성을 유지하면서 본 발명에 의한 암호화된 오디오 데이터가 기록되는 기록 매체의 데이터 구조를 보인 도면이다.

도 3은 본 발명에 의한 암호화된 오디오 데이터를 식별할 수 있는 DVD-Video 규격에 따른 식별 정보의 구조를 보인 도면이다.

도 4는 본 발명에 의한 암호화된 오디오 데이터를 식별할 수 있는 DVD-Audio 규격에 따른 식별 정보의 구조를 보인 도면이다.

도 5는 본 발명에 의한 암호화된 오디오 데이터를 기록하는 기록 장치의 일 실시예에 따른 블록도이다.

도 6는 본 발명에 의한 암호화된 오디오 데이터를 재생하는 재생 장치의 일 실시예에 따른 블록도이다.

도 7은 본 발명에 의한 암호화된 오디오 데이터를 재생하는 재생 장치의 다른 실시예에 따른 블록도이다.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <8> 본 발명은 디지털 기록 매체상에 오디오 및 비디오 정보를 기록/재생하는 분야에 관한 것으로서, 특히 불법 복제의 방지를 위하여 암호화된 오디오 데이터를 저장하는 기록 매체, 그 기록 장치와 방법 및 그 재생 장치와 방법에 관한 것이다.
- <9> 디지털 비디오 및/또는 오디오 정보를 기록하기 위한 디지털 기록 매체의 일 예로서 DVD(Digital Versatile Disc)가 있으며, DVD 상에 비디오 또는 오디오 정보를 기록하는 규격으로는 DVD-Video(DVD Specification for Read-only disc(Part 3. Vedio Specifications)), DVD-Audio(DVD Specification for Read-only disc(Part 4. Audio Specifications))가 있다.
- <10> 이러한 규격에 의해서 디지털화된 비디오 및 오디오 정보를 디스크상에 기록하면 고화질 및 고음질의 정보가 기록가능할 뿐만 아니라, 디지털화된 정보의 특징상 복제를 하여도 음질 또는 화질이 열화되지 않는다는 장점으로 인하여 디스크의 불법 복제를 위한 수단의 필요성이 대두되었다.
- <11> 이러한 불법 복제 방법의 하나로서 정보 자체를 암호화하는 방법이 있는데 이러한 방법은 정보 전체 또는 정보 전체를 해독하는데 가장 중요한 부분에만 암호화되어 있어서, 설사 불법 복제를 하더라도 사용할 수 없다는 장점으로 인하여 단순한 복제 방지 정보를 데이터와 함께 기록하는 방법 보다 최근 널리 사용되고 있다.
- <12> 그러나, DVD-Video 기록/재생 장치와 DVD-Audio 기록/재생 장치에서는 이러한 불법

복제를 위한 암호화가 각각 별도의 방법으로 행해지고 있다.

<13> 한편, DVD-Audio 규격만으로는 동영상 정보를 기록할 수 없어서 동영상과 음악을 함께 기록하는 뮤직 비디오(Music Video) 정보와 같은 경우, 일단 동영상 정보와 음악 정보를 DVD-Video 규격에 의해 제작하여 비디오 영역에 기록하고, DVD-Audio 재생 장치에서도 재생이 가능하도록 동영상 정보와 음악 정보를 재생하기 위한 재생 정보를 DVD-Video 영역과 DVD-Audio 영역에 각각 기록해 둘 수 있다.

<14> DVD-Video 규격은 영상을 중심으로 하고 음성은 영상의 부가 정보라는 관점에서 제정되었기 때문에 비디오 정보에만 암호화 방법을 적용하고 오디오 정보에는 암호화 방법을 적용하고 있지 않다. 이는 복호기의 복호 속도를 높이기 위한 수단이 될 수도 있지만, 뮤직 비디오 정보와 같이 오디오 정보가 보호해야 할 가치가 더 높은 경우에는 적용할 수 없다는 문제점을 가지고 있다. 또한, 기존의 DVD-Video 규격을 따르지 않고 오디오 정보를 암호화하는 경우에는 기존의 DVD-Video 재생 장치에서 재생할 수 없다는 문제점을 가지고 있다.

<15> 도 1은 기존의 DVD-Video 및 DVD-Audio 규격에 따른 DVD-ROM 디스크상의 데이터 구조로서, 기존의 비디오 정보 및 오디오 정보의 암호화를 설명하기 위한 도면이다. DVD-ROM 디스크의 DVD-Video 영역에는 암호화에 의해 복제 방지되어 질 수 있는 비디오 정보(1), 암호화되지 않은 오디오 정보(2)와 이들 정보를 재생하기 위한 관리 정보가 기록되어 있고, DVD-ROM 디스크의 DVD-Audio 영역에는 비디오 정보와는 다른 암호화 방식에 의해 암호화되어지고 복제 방지될 수 있는 오디오 정보(3)와 이 오디오 정보(3)의 재생을 위한 관리 정보, 그리고 DVD-Video 영역에 기록되어 있는 비디오 정보(1) 및 오디오 정보(2)를 재생할 수 있는 관리 정보 및/또는 DVD-Video 영역에 기록되어 있는 오디오

오 정보(2)만을 재생할 수 있는 관리 정보가 기록되어 있다.

<16> 한편, DVD-Audio 규격에서는 DVD-Audio 영역에 동영상 정보를 기록할 수 있는 방법이나 기준에 대하여 정의되어 있지 않다. 또한, DVD-Video 규격에서는 비디오 정보과 함께 기록되어 있는 오디오 정보를 암호화하는 암호화 방식을 제시하지 않고 있다. 다만, DVD-Video 규격에서는 비디오 정보만을 암호화할 수 있도록 정의되어 있다.

<17> 그러나, 뮤직 비디오와 같이 메인 정보가 오디오 정보이고, 동영상 정보는 오디오 정보에 추가되는 정보인 경우 실제로 보호할 가치가 높은 정보는 오디오 정보임에도 불구하고 DVD-Video 규격에 있어서는 오디오 정보를 암호화할 수 없다는 문제가 발생한다.

<18> DVD-Audio 규격에서는 DVD-Audio 영역에 동영상 정보를 기록할 수 없고, 다만 DVD-Video 영역에 기록되어 있는 정보를 재생할 수 있는 관리 정보만을 DVD-Audio 영역에 기록해 둘 뿐이다. 따라서, 기존의 DVD-Audio 규격 및 DVD-Video 규격만으로는 원하는 불법 복제 방지 수단을 가진 기록 매체를 제공할 수 없다는 단점이 있다.

<19> 또한, 기존의 DVD-Video 규격에 의해 만들어진 DVD-Video 정보만을 재생하도록 만들어진 재생 장치에서는 비디오 정보와 함께 소정의 암호화 방식으로 암호화되어 기록되어진 오디오 정보를 기존의 DVD-Video 규격과 호환하지 않기 때문에 재생할 수 없다는 문제점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<20> 상술한 문제점들을 해결하기 위하여, 본 발명의 목적은 암호화된 오디오 데이터가 동영상 데이터와 함께 기록된 기록 매체를 제공하는 데 있다.

- <21> 본 발명의 다른 목적은 DVD-Video 및 DVD-Audio 규격과 같은 기존의 규격과의 호환성을 가지면서 암호화된 오디오 데이터와 암호화되지 않은 오디오 데이터가 동영상 데이터와 함께 기록된 기록 매체를 제공하는 데 있다.
- <22> 본 발명의 또 다른 목적은 오디오 데이터를 암호화하여 암호화된 데이터를 동영상 데이터와 함께 기록하는 기록 장치를 제공하는 데 있다.
- <23> 본 발명의 또 다른 목적은 기존의 규격과 호환성을 가지면서 암호화된 오디오 데이터와 암호화되지 않은 오디오 데이터를 동영상 데이터와 함께 기록하는 기록 장치를 제공하는 데 있다.
- <24> 본 발명의 또 다른 목적은 오디오 데이터가 암호화되어 동영상 데이터와 함께 기록된 기록 매체로부터 암호화된 오디오 데이터를 재생하는 재생 장치를 제공하는 데 있다.
- <25> 본 발명의 또 다른 목적은 오디오 데이터를 암호화하여 암호화된 데이터를 동영상 데이터와 함께 기록하는 기록 방법을 제공하는 데 있다.
- <26> 본 발명의 또 다른 목적은 기존의 규격과 호환성을 가지면서 암호화된 오디오 데이터와 암호화되지 않은 오디오 데이터를 동영상 데이터와 함께 기록하는 기록 방법을 제공하는 데 있다.
- <27> 본 발명의 또 다른 목적은 오디오 데이터가 암호화되어 동영상 데이터 함께 기록된 기록 매체로부터 암호화된 오디오 데이터를 재생하는 재생 방법을 제공하는 데 있다.
- <28> 상기한 목적들을 달성하기 위하여, 본 발명에 의한 기록 매체는 동영상 데이터와 암호화되지 않은 제1 오디오 데이터를 기록할 수 있는 비디오 영역과, 오디오 데이터 및

이에 따르는 부가정보를 기록할 수 있는 오디오 영역을 가지는 기록 매체에 있어서: 암호화된 제2 오디오 데이터가 기록된 비디오 영역 및 비디오 영역의 비디오 데이터 및/또는 암호화된 제2 오디오 데이터를 재생할 수 있는 재생 관리 정보가 저장된 소정 영역을 갖는 것을 특징으로 하고 있다.

<29> 본 발명에 의한 기록 장치는 입력되는 동영상 데이터를 암호화하는 제1 암호화기, 입력되는 오디오 데이터를 암호화하는 제2 암호화기 및 암호화된 오디오 데이터와 동영상 데이터를 소정 포맷으로 기록 매체의 비디오 영역에 기록하고, 암호화된 오디오 데이터 및/또는 비디오 데이터를 재생할 수 있는 재생 관리 정보를 기록 매체의 소정 영역에 기록하는 기록 처리기를 포함함을 특징으로 하고 있다.

<30> 본 발명에 의한 재생 장치는 비디오 영역과 오디오 영역으로 구분되어 있고, 비디오 영역에는 동영상 데이터와 오디오 데이터를 가지고, 소정 영역에는 동영상 데이터 및/또는 오디오 데이터를 재생할 수 있는 재생 관리 정보를 갖는 기록 매체를 재생하는 재생 장치에 있어서: 기록 매체로부터 독출되는 재생 관리 정보로부터 기록 매체에 기록되어진 오디오 데이터 및/또는 비디오 데이터의 암호화 여부 및 암호화 방식을 분석하는 재생 처리기, 기록 매체로부터 독출되는 동영상 데이터를 재생 처리기로부터 출력되는 암호화 여부 및 암호화 방식에 따라 해독하는 제1 해독기 및 기록 매체로부터 독출되는 오디오 데이터를 재생 처리기로부터 출력되는 암호화 여부 및 암호화 방식에 따라 해독하는 제2 해독기를 포함함을 특징으로 하고 있다.

<31> 본 발명에 의한 기록 방법은 동영상 데이터를 기록할 수 있는 비디오 영역과, 오디오 데이터 및 이에 따르는 부가정보를 기록할 수 있는 오디오 영역을 가지는 매체상에 데이터를 기록하는 방법에 있어서: 입력되는 비디오 데이터 및/또는 오디오 데이터를 암

호화하여 암호화된 비디오 데이터 및/또는 암호화된 오디오 데이터를 비디오 영역에 기록하는 단계 및 암호화된 비디오 데이터 및/또는 암호화된 오디오 데이터를 재생할 수 있는 재생 관리 정보를 소정 영역에 기록하는 단계를 포함함을 특징으로 하고 있다.

<32> 본 발명에 의한 재생 방법은 비디오 영역과 오디오 영역으로 구분되어 있고, 비디오 영역에는 동영상 데이터와 오디오 데이터를 가지고, 소정 영역에는 동영상 데이터 및/또는 오디오 데이터를 재생할 수 있는 재생 관리 정보를 갖는 기록 매체를 재생하는 재생 방법에 있어서: 기록 매체로부터 독출되는 재생 관리 정보로부터 기록 매체에 기록되어진 오디오 데이터의 암호화 여부 및 암호화 방식을 분석하는 단계 및 기록 매체로부터 독출되는 오디오 데이터를 암호화 여부 및 암호화 방식에 따라 해독해서 복호화하는 단계를 포함함을 특징으로 하고 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<33> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 의한 암호화된 오디오 데이터를 저장하는 기록 매체, 그 기록 장치와 방법 및 그 재생 장치와 방법의 바람직한 실시예를 설명하기로 한다.

<34> 도 2는 기존의 DVD-Video 및 DVD-Audio 규격과의 호환성을 가지면서 본 발명에 의한 암호화된 오디오 데이터가 기록된 디스크상의 데이터의 구조를 보인 도면이다. 본 발명에서 사용되는 디스크의 일 예로서 DVD-Video 규격에 의한 비디오 및 오디오 정보와 DVD-Audio 규격에 의한 오디오 정보를 기록하는 4.7GB(Giga Bytes)의 용량을 가지는 DVD-ROM에 대한 것이다.

<35> 본 발명에 의한 디스크의 DVD-Video 영역에는 암호화된 비디오 데이터(11)와 함께

암호화되지 않은 오디오 데이터(제1 오디오 데이터라고 지칭함: 12)가 DVD-Video 규격에 의해서 다중화되어 기록되어 있고, 이들 정보를 재생하기 위한 재생 정보가 DVD-Video 영역에 관리 정보로서 기록되어 있다. 또한, 비디오 데이터(11), 제1 오디오 데이터(12)와 암호화된 오디오 데이터(제2 오디오 데이터라고 지칭함: 13)가 다중화되어 기록되어 있다. 그러나, 제2 오디오 데이터(13)에 대한 관리 정보는 기존의 DVD-Video 재생 장치에서는 재생할 수 없도록 기록된다.

<36> 즉, 비디오와 제1 오디오의 재생 관리 정보, 제1 오디오 단독 재생 관리 정보, 비디오와 제2 오디오의 재생 관리 정보, 제2 오디오 단독 재생 관리 정보가 DVD-Audio 영역에 기록되어질 수 있다. 여기서, 비디오와 제1 오디오의 재생 관리 정보 및 비디오와 제2 오디오의 재생 관리 정보는 AVTT(Audio with Video Title:14)에 저장될 수 있고, 제1 오디오 단독 재생 관리 정보와 제2 오디오 단독 재생 관리 정보는 AOTT(Audio Only Title:15)에 저장될 수 있다. 또한, DVD-Audio 영역에는 DVD-Audio 규격에 의해 암호화된 오디오 데이터(18,19)와 함께 이를 재생하기 위한 재생 관리 정보가 AOTT(16,17)에 기록되어 있을 수도 있다.

<37> 오디오 디코더만 가지고 있는 재생 장치에서는 뮤직 비디오 정보 중 오디오 데이터만을 재생할 수 있는 데, 이를 위하여, 뮤직 비디오 디스크는 비디오와 오디오 재생을 위한 정보 구조와는 별도로, 오디오 단독 재생을 위한 별도의 정보 구조를 가질 수 있다. 이 정보 구조를 이용하여 오디오 단독 재생 장치가 뮤직 비디오 정보 중에서 오디오 데이터만을 액세스하여 오디오 단독 재생을 할 수 있다.

<38> 오디오 단독 재생을 위한 정보 구조에는 뮤직 비디오 정보 중 오디오 데이터에 대한 정보가 기록되는데, 오디오 데이터에 대한 정보에는 오디오 데이터가 복제 방지를 위

하여 암호화되어 있는지, 그리고 암호화되어 있으면 어떤 암호화 방식을 이용하여 기록되어 있는 지에 대한 정보가 포함된다.

<39> 구현 예로서, DVD에 뮤직 비디오를 기록하는 DVD 뮤직 비디오 디스크의 경우, DVD-Video 영역에는 뮤직 비디오를 위한 비디오 개체(VOB)가 기록되고, VOB에는 비디오 데이터와 오디오 데이터가 기록된다. DVD-Audio 영역에는 오디오 개체(AOB)와 재생을 위한 정보 구조인 AOTT 및 AVTT가 기록된다. AOB에는 오디오 데이터가 기록되고, AOTT는 오디오 단독 재생을 위한 정보 구조이고, AVTT는 비디오와 오디오 모두의 재생을 위한 정보 구조이다.

<40> 도 2를 결부시켜 설명하면, DVD-Audio 영역에서 독자적인 AOB를 가지는 AOTT(16,17)는 연결된 해당 AOB를 재생하기 위한 정보 구조이다. 독자적인 AOB를 가지고 있지 않고 재생 정보만을 가지고 있는 AOTT(14)와 AVTT(15)는 DVD-Video 영역의 VOB 데이터를 재생하기 위한 정보 구조이다. AVTT(15)를 이용하여 재생하는 경우는 DVD-Video 영역의 VOB 데이터의 비디오와 오디오 데이터를 모두 재생한다. AOTT(14)를 이용하여 재생하는 경우에는 DVD-Video 영역의 VOB 데이터의 오디오 데이터만 재생한다.

<41> 기존의 DVD-Video 영역의 VOB는 비디오 데이터에만 복제 방지를 위한 암호화 방식이 적용되었으나, 뮤직 비디오 디스크를 위한 본 발명에서는 DVD-Audio 영역에 기록된 AVTT 및/또는 AOTT와 연결되어 단독 재생이 가능한 VOB내의 오디오 데이터에도 역시 암호화 방식을 적용한다. 암호화 방식이 적용되었는지의 여부와 어떤 암호화 방식이 적용되었는가에 대한 정보가 해당 오디오 데이터에 연결된 AOTT에 기록된다.

<42> 예를 들어, DVD-Video 영역의 VOB에 기록된 비디오 데이터는 DVD-Video 규격에서 규정된 암호화 방식을 적용하고, DVD-Audio 영역의 AOB에 기록된 오디오 데이터는

DVD-Audio 규격에서 규정된 암호화 방식을 적용한 경우, DVD-Audio 영역에 기록된 AOTT와 연결되어 단독 재생이 가능한 VOB내의 오디오 데이터에도 DVD-Video 규격에서 규정된 암호화 방식 또는 DVD-Audio 규격에서 규정된 암호화 방식을 적용한다. 해당 암호화 방식에 대한 정보가 해당 오디오 데이터에 연결된 AOTT에 기록된다.

<43> 그러나, 기존의 DVD-Video의 재생 장치는 오로지 비디오 데이터에 대한 암호화를 복호화할 수 있기 때문에 VOB의 오디오 데이터에 암호화 방식이 적용된 경우에는 오디오 데이터를 재생해 낼 수가 없다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 VOB내에 암호화 방식이 적용되지 않은 오디오 데이터를 추가로 하나 더 기록해 둔다. 이 암호화되지 않은 오디오 데이터는 동일한 VOB내의 암호화된 오디오 데이터와 같은 내용을 기록한 것이지만, 암호화된 오디오 데이터보다 낮은 음질 및/또는 적은 채널 수로 기록된다. 예를 들어, 낮은 샘플링 주파수, 적은 양자화 비트수 또는 낮은 비트율로 코딩된 데이터를 기록하여 복제되는 경우에 대비하고, 기존의 DVD-Video 재생 장치에서는 낮은 음질의 암호화되지 않은 오디오 데이터와 비디오 데이터를 이용하여 재생이 가능하게 한다. 물론, DVD 뮤직 비디오 디스크의 재생을 지원하는 재생 장치는 암호화된 오디오 데이터의 디코딩이 가능하기 때문에, 높은 음질의 오디오 데이터와 비디오 데이터를 함께 재생하는 것이 가능하다.

<44> 그러나, 도 2에 도시된 데이터 구조의 디스크를 기존의 DVD-Video 재생 장치에서 재생하는 경우 재생 리스트상에 암호화된 오디오 데이터도 재생 가능 상태로 보이지만 암호화되어 있어서 실제로는 재생이 불가능하다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 암호화된 오디오 데이터를 재생 리스트상에서도 재생 불가능 상태로 정의해 둘 필요가 있으며, 암호화된 오디오 데이터를 재생할 수 있는 재생 장치에서는 재생 리스트상에 재생 불가

능 상태로 설정된 암호화된 오디오 데이터를 식별하여 재생가능하도록 별도의 식별 정보를 도 3에 도시된 바와 같이 DVD-Video 영역에 정의해 둘 필요가 있다.

<45> 도 3은 본 발명에 의한 암호화된 오디오 데이터를 식별할 수 있는 DVD-Video 규격에 따른 식별 정보가 저장되는 DVD-Video 영역의 관리 정보인 PGCI의 구조를 도시하고 있다.

<46> DVD-Video 영역에는 PGC(Program Chain)의 관리 정보 구조가 있고, 이 PGC에 대한 정보를 기록하는 관리 정보가 PGCI(Program Chain Information)이다. PGCI에는 PGC의 일반적인 정보를 기록하는 PGC_GI(Program Chain General Information)가 있고, PGC_GI에는 PGC의 각 오디오 정보에 대한 제어 정보(PGC_AST_CTL)가 모여 있는 정보 구조인 PGC_AST_CTLT(PGC Audio stream Control Table)이 있다. PGC_AST_CTLT에 기록된 PGC_AST_CTL들 중에 암호화되어 기록된 오디오 정보에 대응하여 PGC_AST_CTL에 암호화 관련 정보를 포함하는 특정 조건을 기록하여 암호화된 오디오 정보의 재생을 제어한다.

<47> PGC_AST_CTL에는 해당 PGC_AST_CTL이 지정하는 오디오 정보가 해당 PGC에서 사용 가능한가에 대한 정보인 재생가능 여부를 나타내는 플래그(Availability Flag)와 해당 PGC_AST_CTL이 지정하는 오디오 정보의 스트림 번호인 디코딩 오디오 스트림 번호(Decoding Audio stream number)가 기록되는데, 암호화되지 않고 기록된 오디오 정보에 대응하는 PGC_AST_CTL에는 재생가능 여부를 나타내는 플래그(Availability Flag)를 해당 PGC에서 사용 가능하도록 지정하고, 해당 오디오 정보의 스트림 번호를 Decoding Audio stream number에 기록하여 기존의 DVD-Video 재생 장치에서 재생가능하도록 하고, 암호화된 오디오 정보에 대응하는 PGC_AST_CTL에서는 재생가능 여부를 나타내는 플래그(Availability Flag)를 기존의

DVD-Video 재생 장치에서는 사용할 수 없도록 지정하면서 특정 조건을 만족시키는 재생 장치에서는 사용할 수 있도록 조건적으로 재생가능을 나타내는 플래그(Conditional Availability Flag)를 지정하며, 기존의 DVD-Video 포맷에서는 사용하지 않던 PGC_AST_CLT의 예비된(reserved) 영역에 암호화된 오디오 정보의 재생에 관련된 암호화 방식을 포함하는 특정 조건을 기록한다. 그리고, 암호화된 오디오 정보의 스트림 번호를 Decoding Audio stream number에 기록하여 암호화된 오디오 정보가 기존의 DVD-Video 재생 장치에서는 재생 가능하지 않도록 하고 이 특정 조건을 인식할 수 있고, 특정 조건을 만족하는 재생 장치만이 해당 암호화된 오디오 정보의 재생 가능하도록 한다.

<48> 도 4는 본 발명에 의한 암호화된 오디오 데이터를 식별할 수 있는 DVD-Audio 규격에 따른 식별 정보가 저장되는 DdVD-Audio 영역의 관리 정보 구조를 도시하고 있다.

<49> DVD-Audio 영역에는 DVD-Audio 영역 전체를 관장하는 AMG라는 정보 구조와 각 오디오 타이틀 셋(Audio Title Set:ATS)에 대한 정보 구조인 ATSI(ATS Information)와 그 복사본인 ATSI_BUP가 기록된다. 그리고, 각 ATSI에 속한 데이터인 AOB가 존재한다.

<50> 도 4에 도시된 바와 같이 AOB가 존재하지 않는 ATSI와 ATSI_BUP만으로 구성된 AOTT(21)가 있는데, 이것이 DVD-Video 영역에 기록된 뮤직 비디오 데이터의 오디오 단독 재생을 위한 AOTT이다. 해당 ATSI에는 ATSI_MAT(ATSI Management Table)라는 ATSI 전체를 관장하는 정보 구조와 ATS_PGCIT(ATS Program Chain Information

Table)가 있고, 이 ATSI_MAT 정보 구조내에 오디오 타이틀 비디오 개체 속성 (AOTT_VOBB_ATR)이라는 정보 구조가 8개 존재한다. 이 정보 구조는 해당 ATS가 사용하는 VOB에 기록된 오디오 정보 각각에 대한 속성(Attribute) 정보를 기록하는 곳이다. 이곳에 해당 VOB에 포함된 암호화된 오디오 정보의 암호화 방식 관련 정보를 기록한다. 물론 ATSI_MAT 정보 구조내에 오디오 타이틀 오디오 개체 속성(AOTT_AOB_ATR)는 DVD-Audio 영역의 AOB에 기록된 오디오 정보의 속성 정보가 기록된다.

- <51> 암호화되지 않고 기록된 오디오 정보에 대응하는 AOTT_VOBB_ATR에는 기존의 DVD-Audio 규격에 맞게 기록하고, 암호화된 오디오 정보에 대응하는 AOTT_VOBB_ATR 에는 해당 오디오 정보의 재생에 관련된 암호화 방식 정보를 포함하는 특정 조건을 기록하여 해당 특정 조건을 만족시키는 재생 장치에서는 사용할 수 있도록 지정한다.
- <52> 본 발명에 의한 암호화된 오디오 데이터를 기록하는 기록 장치의 일 실시예에 따른 블록도인 도 5에 있어서, 비디오 입력 처리기(102)는 입력되는 비디오 신호를 비디오 인코더(104)가 처리할 수 있는 형태로 변환한다. 비디오 인코더(104)는 비디오 입력 처리기(102)를 거친 비디오 신호를 소정 포맷에 맞게 인코딩하여 인코딩된 비디오 데이터를 비디오 암호화기(106)로 제공한다. 비디오 암호화기(106)는 인코딩된 비디오 데이터를 소정 규격에 따른 암호화 방식을 사용하여 암호화하여 암호화된 비디오 데이터를 포맷 형성기(116)로 제공한다.
- <53> 오디오 입력 처리기(108)는 입력되는 오디오 신호를 오디오 인코더(110)가

처리할 수 있는 형태로 변환하고, 오디오 인코더(110)는 오디오 입력 처리기(108)를 거친 오디오 신호를 소정 포맷에 맞게 인코딩하여 인코딩된 오디오 데이터를 오디오 암호화기(114)로 제공한다. 오디오 암호화기(114)는 인코딩된 오디오 데이터를 소정 규격에 따른 암호화 방식을 사용하여 암호화하여 암호화된 오디오 데이터를 포맷 형성기(116)로 제공한다.

<54> 포맷 형성기(116)는 암호화된 오디오 및 비디오 데이터를 소정 포맷의 데이터로 형성하고, 해당 비디오 데이터와 오디오 데이터를 재생하기 위한 정보 구조를 형성한다. 형성된 데이터와 정보 구조는 기록 매커니즘을 구비한 기록 제어기(118)를 통하여 기록 매체(120)에 기록된다. 여기서, 비디오 암호화기(106) 및 오디오 암호화기(114)는 제1 및 제2 암호화기(Encryptor)로 지칭될 수 있다. 또한, 포맷 형성기(116)과 기록 제어기(118)는 기록 처리기로 지칭될 수 있다.

<55> 기존의 비디오 재생 장치와의 호환성을 위하여 추가로 기록되어지는 암호화되지 않은 오디오 데이터를 위하여 오디오 인코더(112)가 더 존재할 수 있다. 이 추가의 오디오 인코더(112)의 출력은 오디오 암호화 방식을 적용하지 않고 포맷 형성기(116)로 직접 입력되어 포맷화되어 뮤직 비디오 기록 구조에 대응되어 있지 않은 기존의 DVD-Video 재생 장치가 재생할 수 있게 한다.

<56> 도 5에 도시된 기록 장치가 DVD 뮤직 비디오 기록 장치의 경우, 포맷 형성기(116)는 DVD-Video 영역 및 DVD-Audio 영역을 형성하고, DVD-Video 영역의 VOB에 DVD-Video 규격에서 규정된 암호화 방식을 적용한 비디오 데이터와 DVD-Video 규격에서 규정된 암호화 방식 또는 DVD-Audio 규격에서 규정된 암호화 방식 등을 적용한 오디오 데이터를 기록한다. 그리고, DVD-Video 영역의 VOB에는 DVD-Video 규격에서 규정된 암호화 방식

또는 DVD-Audio 규격에서 규정된 암호화 방식을 적용하지 않은 오디오 인코더(112)를 통과한 오디오 데이터도 함께 기록할 수도 있다. 도 5에 도시된 기록 장치는 도 2에 도시된 DVD-Audio 영역에 기록되는 오디오 데이터를 소정 포맷으로 인코딩하는 또 다른 인코더가 있을 수 있다.

<57> DVD-Audio 영역에는 DVD-Video 영역의 VOB의 오디오 데이터의 재생을 위한 정보도 도 4에 도시된 구조를 갖는 AOTT에 기록하고, AOTT에는 해당 오디오 데이터의 암호화 관련 정보를 기록한다. 또한, 해당 암호화된 오디오 데이터의 암호화 관련 정보는 도 3에 도시된 바와 같은 구조의 PGCI에 기록될 수 있다.

<58> 도 6은 본 발명에 의한 재생 장치의 일 실시예에 따른 블록도로서, 비디오와 오디오의 재생이 모두 가능한 뮤직 비디오 재생 장치의 구조이다.

<59> 재생 메카니즘을 포함한 재생 제어기(204)는 기록 매체(202)에 기록된 데이터를 독출해서 독출된 데이터를 포맷 해석기(206)로 제공한다. 포맷 해석기(206)는 독출된 데이터를 해석하여 해석된 비디오와 오디오의 재생을 위한 정보 구조를 이용하여 비디오와 오디오 데이터의 위치 및 복제 방지 상태를 확인하고 비디오 및 오디오 데이터 각각을 분리하여 비디오 해독기(208) 및 오디오 해독기(214)로 각각 제공한다. 비디오 해독기(208)는 포맷 해석기(206)로부터 제공되는 비디오 데이터를 해독하고, 해독된 비디오 데이터는 비디오 디코더(210)에서 디코딩된다. 비디오 출력 처리기(212)는 비디오 디코더(210)에서 디코딩된 비디오 데이터를 출력 장치에 적합한 비디오 신호로 출력한다.

<60> 오디오 해독기(214)는 포맷 해석기(206)로부터 제공되는 오디오 데이터가 암호화 방식이 적용되었으면 적용된 암호화 방식에 대응하여 해독하고, 적용되지 않았으면 오디오 데이터를 해독하지 않고 그대로 오디오 디코더(216)에 제공한다. 오디오 디코더(216)

는 오디오 해독기(214)를 통해 출력되는 오디오 데이터를 디코딩하고, 오디오 출력 처리기(218)는 디코딩된 오디오 데이터를 출력 장치에 적합한 오디오 신호로 출력한다. 여기서, 비디오 해독기(208) 및 오디오 해독기(214)는 제1 및 제2 해독기(Decryptor)로 지칭될 수 있고, 재생 제어기(204)와 포맷 해석기(206)는 재생 처리기로 지칭될 수 있다. 도 6에 도시된 재생 장치는 DVD-Audio 영역에 기록된 오디오 데이터를 디코딩하는 별도의 오디오 디코더가 더 있을 수 있다.

<61> 비디오와 오디오의 재생이 모두 가능한 DVD 뮤직 비디오 재생 장치의 경우, 포맷 해석기(206)는 DVD-Audio 영역 및/또는 DVD-Video 영역의 비디오와 오디오 재생을 위한 정보 구조(도 3 및/또는 도4)를 해석하여 해석된 재생 정보에 따라 DVD-Video 영역의 VOB 내의 비디오 및 오디오 데이터를 재생한다. 이때, 재생 정보에서 해당 오디오 데이터의 암호화 방식에 관련된 정보가 기록되어 있으면 이에 맞게 오디오 해독기(214)를 동작시킨다.

<62> 도 7은 본 발명에 의한 재생 장치의 다른 실시예에 따른 블록도로서, 오디오 단독 재생을 위한 뮤직 비디오 재생 장치의 구조이다.

<63> 재생 제어기(304)는 기록 매체(302)에 기록된 데이터를 독출해서 독출된 데이터를 포맷 해석기(306)로 제공한다. 포맷 해석기(306)는 독출된 데이터를 해석하여 해석된 오디오 단독 재생을 위한 정보 구조를 이용하여 비디오와 오디오 데이터의 위치 및 복제 방지 상태를 확인하고 오디오 데이터를 분리하여 오디오 해독기(308)로 제공한다.

<64> 오디오 해독기(308)는 포맷 해석기(306)로부터 제공되는 오디오 데이터가 암호화 방식이 적용되어 있으면 적용된 암호화 방식에 대응하여 해독하고, 해독된 오디오 데이터를 오디오 디코더(310)에 제공하고, 적용되지 않았으면 오디오 데이터를 해독하지 않

고 그대로 오디오 디코더(310)에 제공한다. 오디오 디코더(310)는 오디오 해독기(308)를 통해 출력되는 오디오 데이터를 디코딩하고, 오디오 출력 처리기(312)는 디코딩된 오디오 데이터를 출력 장치에 적합한 오디오 신호로 출력한다.

<65> 오디오의 단독 재생을 위한 DVD 뮤직 비디오 재생 장치의 경우, 포맷 해석기(306)는 DVD-Audio 영역의 오디오 단독 재생을 위한 정보 구조인 AOTT(도 4)를 해석하여 해당 AOTT에 연결된 DVD-Video 영역의 VOB내의 오디오 데이터를 재생한다. 이때 해당 AOTT에 해당 오디오 데이터의 암호화 방식과 관련 정보가 기록되어 있으면 이에 맞게 오디오 해독기(308)를 동작시킨다.

【발명의 효과】

<66> 상술한 바와 같이, 본 발명은 기존의 규격과의 호환성을 위하여 암호화된 오디오 데이터와 암호화되지 않은 오디오 데이터를 비디오 데이터와 함께 기록함으로써, 비디오 데이터와 이들 두 종류의 오디오 데이터를 각각의 조합(비디오+암호화된 오디오, 비디오+암호화되지 않은 오디오)으로 재생할 수 있도록 하는 한편, 오디오 데이터만을 재생할 수도 있다.

<67> 또한, 불법 복제를 방지하기 위하여 암호화된 오디오 데이터는 암호화되지 않은 오디오 데이터 보다 고음질을 가지도록 하는 것에 의해, 기존의 규격을 따르는 재생 장치에서도 재생이 가능할 뿐만 아니라, 본 발명에서 제안하는 재생 장치에서는 보다 고음질의 오디오를 재생할 수 있으면서도 저작권이 보호가 가능하다는 장점이 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

동영상 데이터와 암호화되지 않은 제1 오디오 데이터를 기록할 수 있는 비디오 영역과, 오디오 데이터 및 이에 따르는 부가정보를 기록할 수 있는 오디오 영역을 가지는 기록 매체에 있어서:

암호화된 제2 오디오 데이터가 기록된 비디오 영역; 및

상기 비디오 영역의 비디오 데이터 및/또는 상기 암호화된 제2 오디오 데이터를 재생할 수 있는 재생 관리 정보가 저장된 소정 영역을 갖는 기록 매체.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 제2 오디오 데이터는 DVD-Video 규격에 사용되는 암호화 방식에 의해 암호화된 것을 특징으로 하는 기록 매체.

【청구항 3】

제1항에 있어서, 상기 제2 오디오 데이터는 DVD-Audio 규격에 사용되는 암호화 방식에 의해 암호화된 것을 특징으로 하는 기록 매체.

【청구항 4】

제1항에 있어서, 상기 재생 관리 정보는 상기 제2 오디오 데이터의 암호화 관련 정보를 포함하며, 상기 비디오 영역에 저장되는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

【청구항 5】

제4항에 있어서, 상기 재생 관리 정보는 비디오 영역의 프로그램 체인 정보(PGCI) 영역에 저장되는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

【청구항 6】

제1항에 있어서, 상기 오디오 영역에는 상기 비디오 영역의 비디오 데이터 및/또는 오디오 데이터의 재생 관리 정보가 저장되어 있는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

【청구항 7】

제6항에 있어서, 상기 재생 관리 정보에는 상기 제2 오디오 데이터의 암호화 관련 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

【청구항 8】

제7항에 있어서, 상기 재생 관리 정보는 상기 오디오 영역의 오디오 타이틀 셋 정보 관리 테이블(ATSI_MAT)에 저장되는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

【청구항 9】

비디오 영역과 오디오 영역을 구분하여 가지는 기록 매체에 있어서:

동영상 데이터와 암호화된 오디오 데이터가 기록된 비디오 영역; 및

상기 동영상 데이터 및/또는 암호화된 오디오 데이터를 재생할 수 있는 재생 관리 정보가 저장된 소정 영역을 갖는 기록 매체.

【청구항 10】

제9항에 있어서, 상기 암호화된 오디오 데이터는 DVD-Video 규격에 따르는 암호화 방식에 의해 암호화된 것을 특징으로 하는 기록 매체.

【청구항 11】

제9항에 있어서, 상기 암호화된 오디오 데이터는 DVD-Audio 규격에 따르는 암호화 방식에 의해 암호화된 것을 특징으로 하는 기록 매체.

【청구항 12】

제9항에 있어서, 상기 재생 관리 정보는 상기 비디오 영역에 저장되는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

【청구항 13】

제12항에 있어서, 상기 재생 관리 정보는 상기 비디오 영역의 프로그램 체인 정보 (PGCI) 영역에 저장되는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

【청구항 14】

제9항에 있어서, 상기 재생 관리 정보는 상기 오디오 영역에 저장되어 있는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

【청구항 15】

제14항에 있어서, 상기 재생 관리 정보는 상기 오디오 영역의 오디오 타이틀 셋 정보 관리 테이블(ATSI_MAT)에 저장되는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

【청구항 16】

입력되는 동영상 데이터를 암호화하는 제1 암호화기;

입력되는 오디오 데이터를 암호화하는 제2 암호화기; 및

암호화된 오디오 데이터와 동영상 데이터를 소정 포맷으로 기록 매체의 비디오 영역에 기록하고, 상기 암호화된 오디오 데이터 및/또는 비디오 데이터를 재생할 수 있는 재생 관리 정보를 상기 기록 매체의 소정 영역에 기록하는 기록 처리기를 포함하는 기록 장치.

【청구항 17】

제16항에 있어서,

입력되는 비디오 데이터를 소정의 포맷에 맞게 인코딩해서 상기 제1 암호화기에 제공하는 제1 인코더; 및

입력되는 오디오 데이터를 소정의 포맷에 맞게 인코딩해서 상기 제2 암호화기에 제공하는 제2 인코더를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 장치.

【청구항 18】

제17항에 있어서,

입력되는 오디오 데이터를 소정의 포맷에 맞게 인코딩해서 암호화되지 않은 오디오 데이터를 상기 기록 처리기에 제공하는 제3 인코더를 더 포함하고, 상기 기록 처리기는 상기 암호화되지 않은 오디오 데이터를 상기 기록 매체의 비디오 영역에 기록하는 것을 특징으로 하는 기록 장치.

【청구항 19】

제16항에 있어서, 상기 암호화된 오디오 데이터는 DVD-Video 규격에 따르는 암호화 방식에 의해 암호화된 것을 특징으로 하는 기록 장치.

【청구항 20】

제16항에 있어서, 상기 암호화된 오디오 데이터는 DVD-Audio 규격에 따르는 암호화 방식에 의해 암호화된 것을 특징으로 하는 기록 장치.

【청구항 21】

제16항에 있어서, 상기 재생 관리 정보를 상기 비디오 영역에 저장하는 것을 특징으로 하는 기록 장치.

【청구항 22】

제21항에 있어서, 상기 재생 관리 정보를 비디오 영역의 프로그램 체인 정보(PGCI) 영역에 저장하는 것을 특징으로 하는 기록 장치.

【청구항 23】

제21항에 있어서, 상기 기록 매체는 오디오 데이터 및 이에 따르는 부가 정보를 기록할 수 있는 오디오 영역을 더 포함하고, 상기 오디오 영역에는 상기 비디오 영역의 비디오 데이터 및/또는 오디오 데이터의 재생 관리 정보가 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 기록 장치.

【청구항 24】

제23항에 있어서, 상기 재생 관리 정보에는 상기 제2 오디오 데이터의 암호화 관련 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 장치.

【청구항 25】

제23항에 있어서, 상기 재생 관리 정보를 상기 오디오 영역의 오디오 타이틀 셋 정보 관리 테이블(ATSI_MAT)에 저장하는 것을 특징으로 하는 기록 장치.

【청구항 26】

비디오 영역과 오디오 영역으로 구분되어 있고, 상기 비디오 영역에는 동영상 데이터와 오디오 데이터를 가지고, 소정 영역에는 상기 동영상 데이터 및/또는 상기 오디오

데이터를 재생할 수 있는 재생 관리 정보를 갖는 기록 매체를 재생하는 재생 장치에 있어서:

상기 기록 매체로부터 독출되는 재생 관리 정보로부터 상기 기록 매체에 기록되어진 오디오 데이터 및/또는 비디오 데이터의 암호화 여부 및 암호화 방식을 분석하는 재생 처리기;

상기 기록 매체로부터 독출되는 동영상 데이터를 상기 재생 처리기로부터 출력되는 암호화 여부 및 암호화 방식에 따라 해독하는 제1 해독기; 및

상기 기록 매체로부터 독출되는 오디오 데이터를 상기 재생 처리기로부터 출력되는 암호화 여부 및 암호화 방식에 따라 해독하는 제2 해독기를 포함하는 재생 장치.

【청구항 27】

제26항에 있어서, 상기 제2 해독기는 DVD-Video 규격 및/또는 DVD-Audio 규격에 따르는 암호화 방식에 대응하여 상기 오디오 데이터를 해독하는 것을 특징으로 하는 재생 장치.

【청구항 28】

제26항에 있어서, 상기 재생 관리 정보는 비디오 영역 또는 오디오 영역 중 하나에 저장되는 것을 특징으로 하는 재생 장치.

【청구항 29】

제28항에 있어서, 상기 재생 관리 정보는 상기 비디오 영역의 프로그램 체인 정보 (PGCI) 영역 또는 상기 오디오 영역의 오디오 타이틀 셋 정보 관리 테이블 (ATSI_MAT) 중 하나에 저장되어 있는 것을 특징으로 하는 재생 장치.

【청구항 30】

제26항에 있어서,

상기 제1 해독기에 의해 해독된 비디오 데이터를 디코딩하는 제1 디코더; 및

상기 제2 해독기에 의해 해독된 오디오 데이터를 디코딩하는 제2 디코더를 더 포함하고, 상기 재생 처리기에 의해 독출된 상기 오디오 데이터가 암호화되지 않았으면 상기 제2 해독기를 거치지 않고 상기 제2 디코더에 제공하는 것을 특징으로 하는 재생 장치.

【청구항 31】

비디오 영역과 오디오 영역으로 구분되어 있고, 상기 비디오 영역에는 동영상 데이터와 암호화된 오디오 데이터를 가지고, 소정 영역에는 상기 동영상 데이터 및/또는 상기 오디오 데이터를 재생할 수 있는 재생 관리 정보를 갖는 기록 매체를 재생하는 재생 장치에 있어서:

상기 기록 매체로부터 독출되는 재생 관리 정보로부터 상기 기록 매체에 기록되어진 오디오 데이터의 암호화 여부 및 암호화 방식을 분석하는 재생 처리기; 및

상기 기록 매체로부터 독출되는 오디오 데이터를 상기 재생 처리기로부터 출력되는 암호화 여부 및 암호화 방식에 따라 해독하는 해독기를 포함하는 재생 장치.

【청구항 32】

제31항에 있어서, 상기 해독기는 DVD-Video 규격 및/또는 DVD-Audio 규격에 따르는 암호화 방식에 대응하여 상기 오디오 데이터를 해독하는 것을 특징으로 하는 재생 장치.

【청구항 33】

제31항에 있어서, 상기 재생 관리 정보는 상기 비디오 영역 또는 상기 오디오 영역 중 하나에 저장되어 있는 것을 특징으로 하는 재생 장치.

【청구항 34】

제33항에 있어서, 상기 재생 관리 정보는 상기 비디오 영역의 프로그램 체인 정보 (PGCI) 영역 또는 상기 오디오 영역의 오디오 타이틀 셋 정보 관리 테이블(ATSI_MAT) 중 하나에 저장되는 것을 특징으로 하는 재생 장치.

【청구항 35】

제31항에 있어서, 상기 해독기에 의해 해독된 오디오 데이터를 디코딩하는 제2 디코더를 더 포함하고, 상기 재생 처리기에 의해 독출된 상기 오디오 데이터가 암호화되지 않았으면 상기 해독기를 거치지 않고 상기 디코더에 제공하는 것을 특징으로 하는 재생 장치.

【청구항 36】

동영상 데이터를 기록할 수 있는 비디오 영역과, 오디오 데이터 및 이에 따르는 부가정보를 기록할 수 있는 오디오 영역을 가지는 매체상에 데이터를 기록하는 방법에 있어서:

- (a) 입력되는 비디오 데이터 및/또는 오디오 데이터를 암호화하여 암호화된 비디오 데이터 및/또는 암호화된 오디오 데이터를 상기 비디오 영역에 기록하는 단계; 및
- (b) 상기 암호화된 비디오 데이터 및/또는 상기 암호화된 오디오 데이터를 재생할 수 있는 재생 관리 정보를 소정 영역에 기록하는 단계를 포함하는 기록 방법.

【청구항 37】

제36항에 있어서, 상기 암호화된 오디오 데이터는 DVD-Video 규격에 따르는 암호화 방식에 의해 암호화되는 것을 특징으로 하는 기록 방법.

【청구항 38】

제36항에 있어서, 상기 암호화된 오디오 데이터는 DVD-Audio 규격에 따르는 암호화 방식에 의해 암호화되는 것을 특징으로 하는 기록 방법.

【청구항 39】

제36항에 있어서, 상기 재생 관리 정보를 상기 비디오 영역에 저장하는 것을 특징으로 하는 기록 방법.

【청구항 40】

제39항에 있어서, 상기 재생 관리 정보를 상기 비디오 영역의 프로그램 체인 정보 (PGCI) 영역에 저장하는 것을 특징으로 하는 기록 방법.

【청구항 41】

제36항에 있어서, 상기 오디오 영역에는 상기 비디오 영역의 비디오 데이터 및/또는 오디오 데이터의 재생 관리 정보가 기록되어 있고, 상기 재생 관리 정보에는 상기 암호화된 오디오 데이터의 암호화 관련 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 방법.

【청구항 42】

제41항에 있어서, 상기 재생 관리 정보를 상기 오디오 영역의 오디오 타이틀 셋 정보 관리 테이블(ATSI_MAT)에 저장하는 것을 특징으로 하는 기록 방법.

【청구항 43】

제36항에 있어서,

(c) 입력되는 오디오 데이터를 암호화하지 않고 상기 비디오 영역에 기록하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 방법.

【청구항 44】

비디오 영역과 오디오 영역으로 구분되어 있고, 상기 비디오 영역에는 동영상 데이터와 오디오 데이터를 가지고, 소정 영역에는 상기 동영상 데이터 및/또는 오디오 데이터를 재생할 수 있는 재생 관리 정보를 갖는 기록 매체를 재생하는 재생 방법에 있어서:

(a) 상기 기록 매체로부터 독출되는 재생 관리 정보로부터 상기 기록 매체에 기록되어진 오디오 데이터의 암호화 여부 및 암호화 방식을 분석하는 단계; 및

(b) 상기 기록 매체로부터 독출되는 오디오 데이터를 상기 암호화 여부 및 암호화 방식에 따라 해독해서 복호화하는 단계를 포함하는 재생 방법.

【청구항 45】

제44항에 있어서, 상기 (b) 단계에서는 DVD-Video 규격 및/또는 DVD-Audio 규격에 따르는 암호화 방식에 대응하여 상기 오디오 데이터를 해독하는 것을 특징으로 하는 재생 방법.

【청구항 46】

제44항에 있어서, 상기 재생 관리 정보는 비디오 영역 또는 오디오 영역 중 하나에 저장되는 것을 특징으로 하는 재생 방법.

【청구항 47】

제46항에 있어서, 상기 재생 관리 정보는 상기 비디오 영역의 프로그램 체인 정보 (PGCI) 영역 또는 상기 오디오 영역의 오디오 타이틀 셋 정보 관리 테이블(ATSI_MAT) 중 하나에 저장되어 있는 것을 특징으로 하는 재생 장치.

【청구항 48】

제44항에 있어서,

(c) 상기 기록 매체로부터 독출되는 동영상 데이터를 상기 재생 관리 정보로부터의 비디오 데이터의 암호화 여부 및 암호화 방식에 의해 해독해서 복호화하는 단계를 더 포함하는 재생 방법.

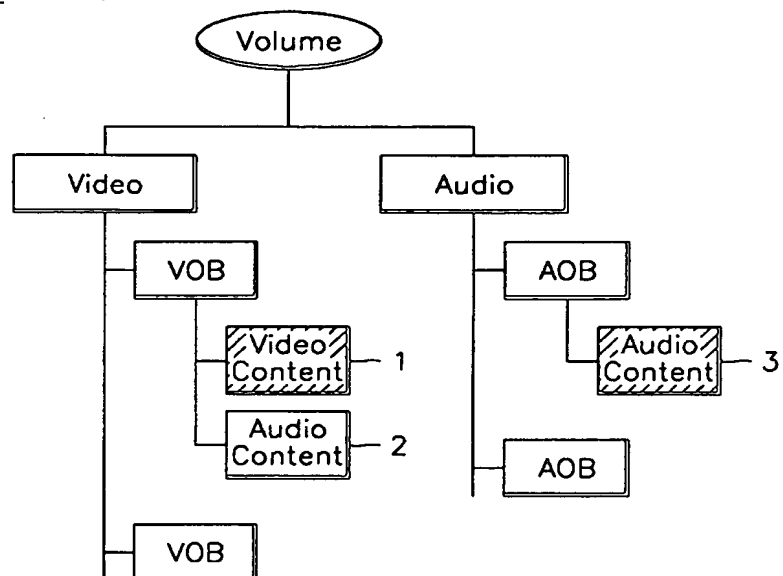
【청구항 49】

제44항에 있어서,

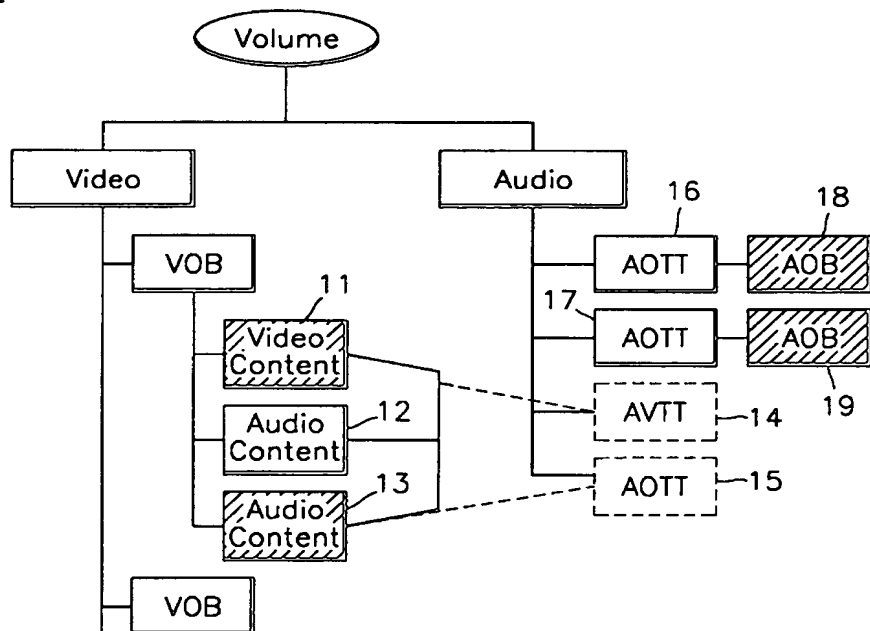
(c) 상기 기록 매체로부터 독출되는 오디오 데이터를 상기 암호화 방식에 의해 암호화하지 않고 복호화하는 단계를 더 포함하는 재생 방법.

【도면】

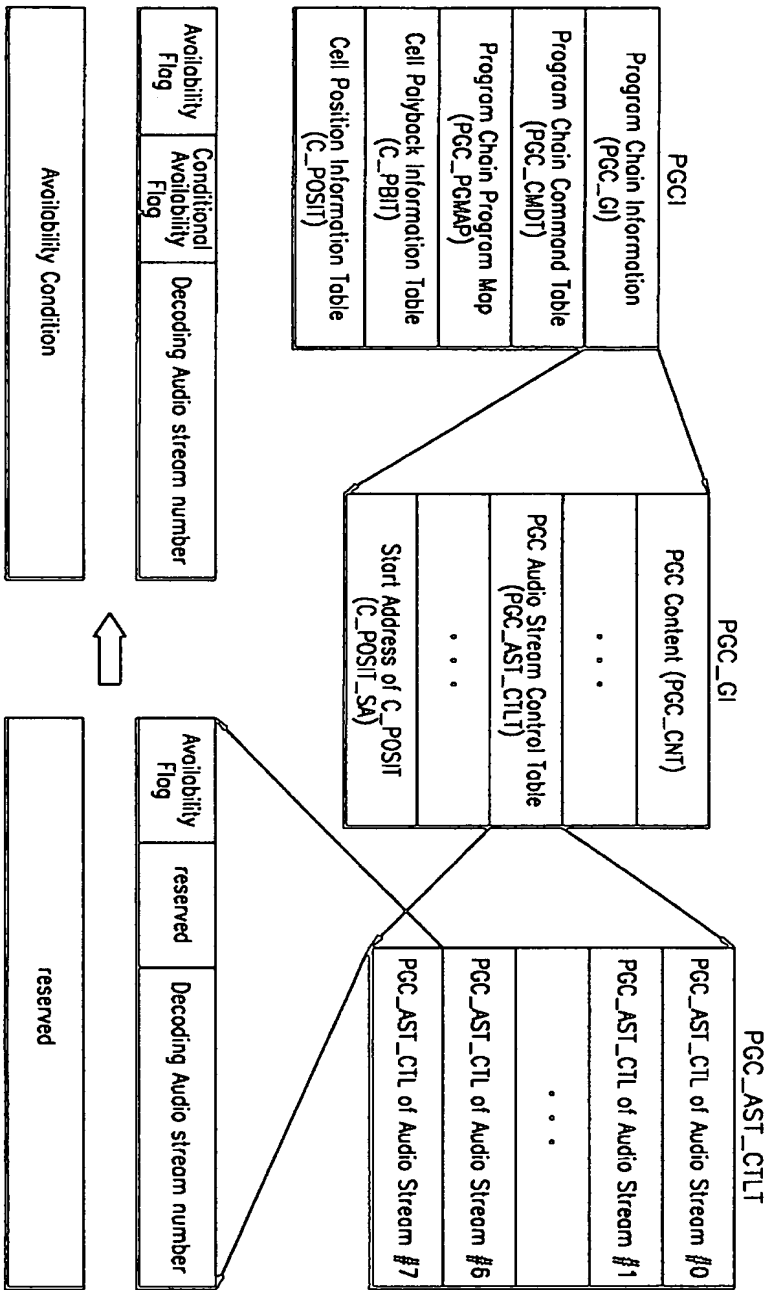
【도 1】



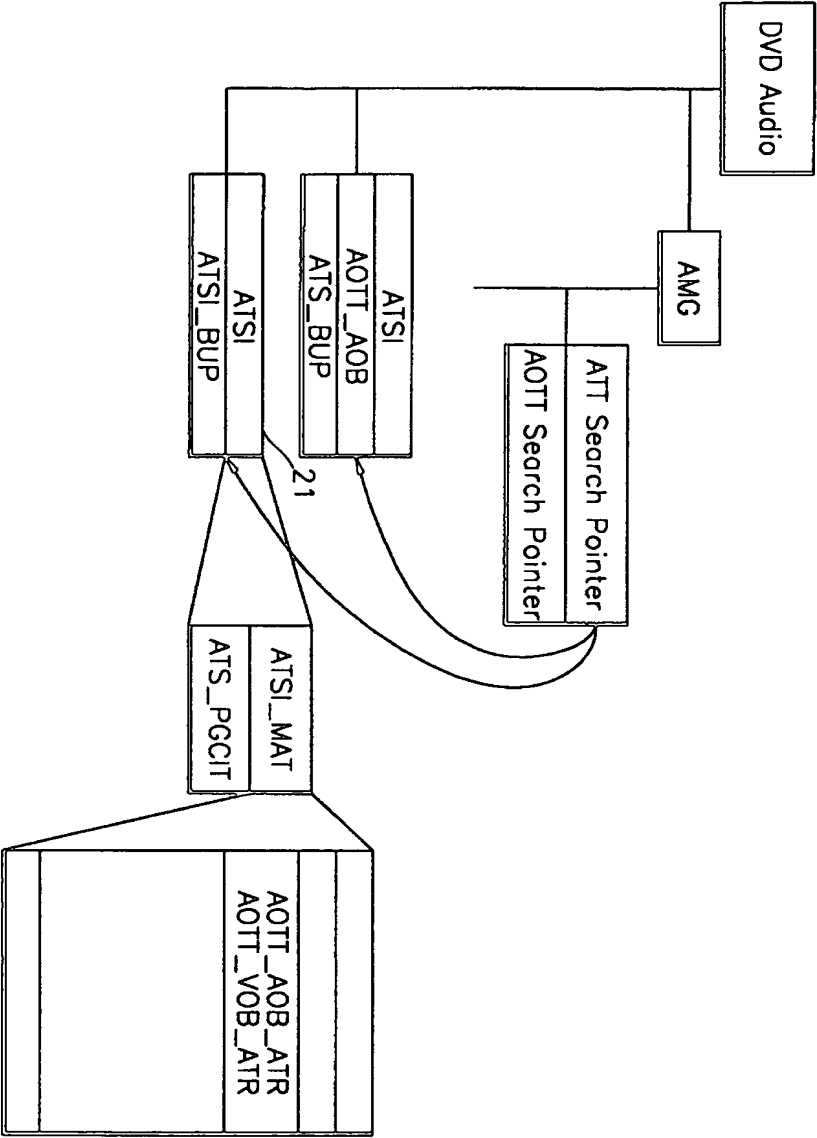
【도 2】



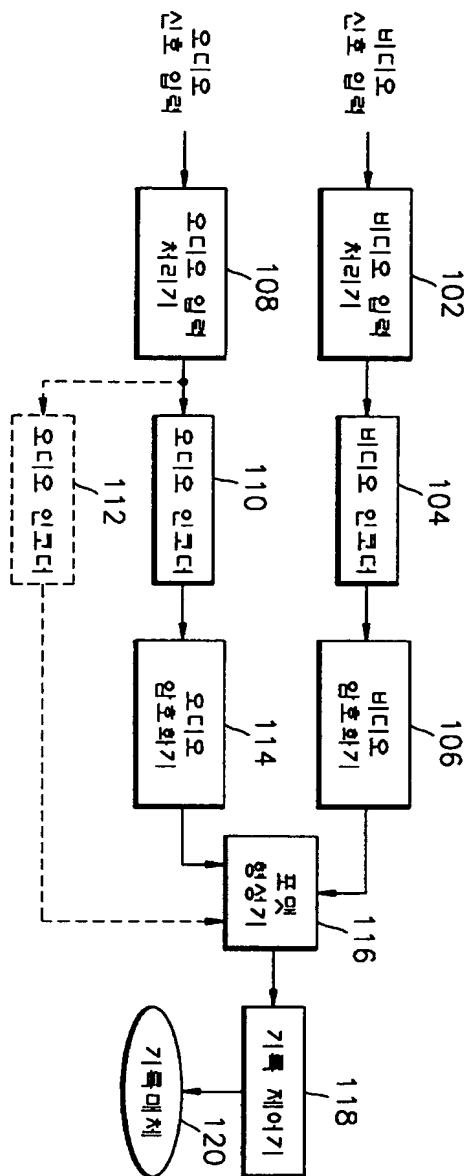
【表 3】

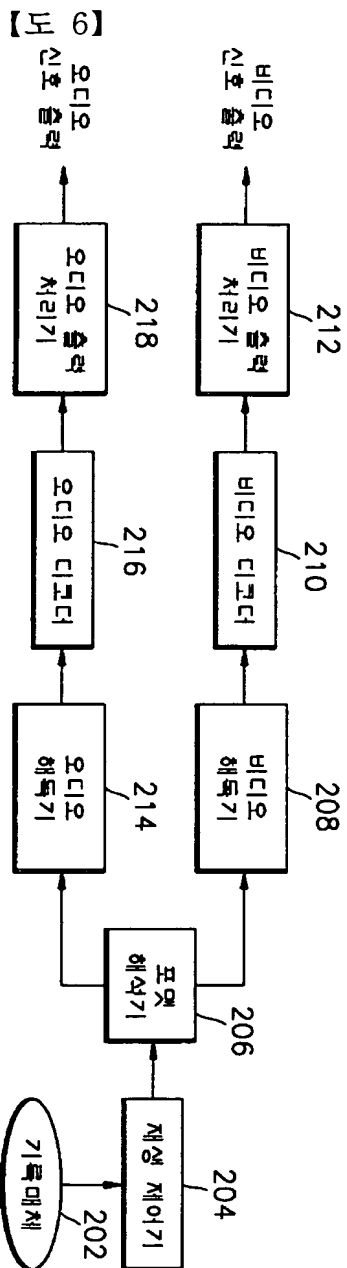


【도 4】



【부 5】





【도 7】

